VILLA VERA. VIVIENDA UNIFAMILIAR
CALIFICACIÓN ENERGÉTICA A Y CERTIFICADO BREEAM ES

Carmen Vergara

arquitecto estudio1403

JORNADAS COAM

WORKSHOP "EDIFICIOS DE CONSUMO DE ENERGÍA CASI NULO"

MESA 4. CASOS DE ÉXITO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE MADRID

2 de diciembre de 2014

carmen.vergara@estudio1403.com
www.estudio1403.com

CRITERIOS DE SOSTENIBILIDAD

ESTRATEGIAS DE AHORRO ENERGÉTICO

CONFORT

CERTIFICADO Y EVALUADO POR ENTIDAD INDEPENDIENTE

MONITORIZACIÓN

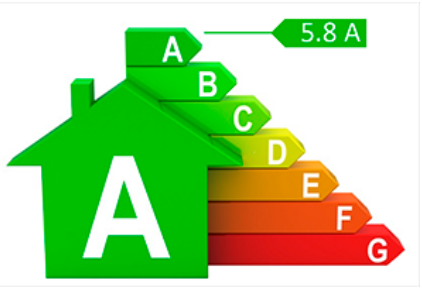
ANÁLISIS DEL COMPORTAMIENTO EN LA ETAPA DE USO

COLABORADORES

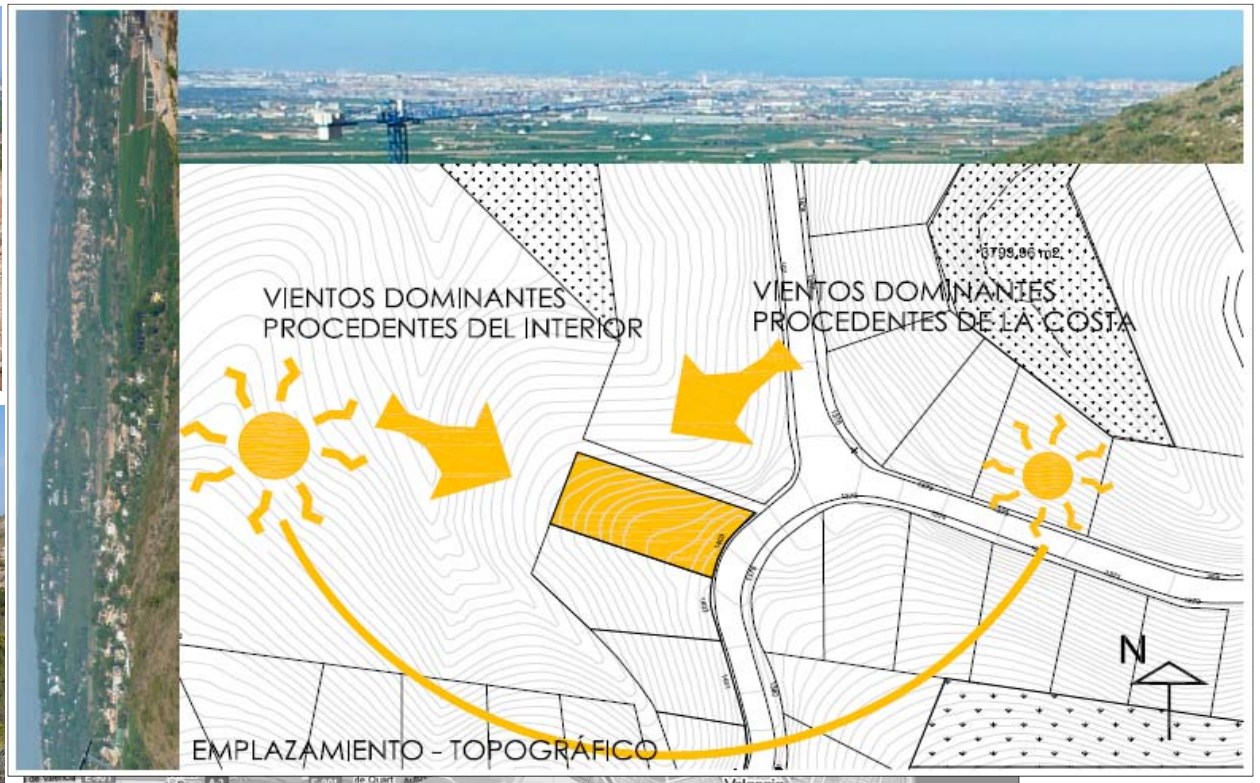
SAINT-GOBAIN

Saunier Duval

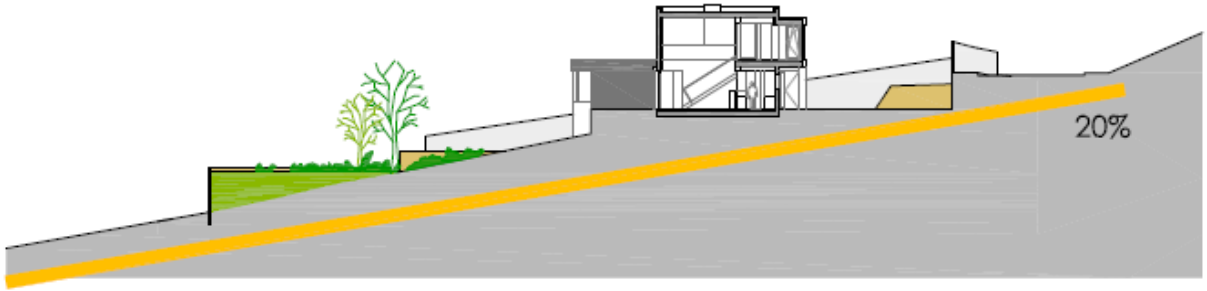
BREEAM ES VIVIENDA
Cert. BV-0513-001/CF
VILLA VERA

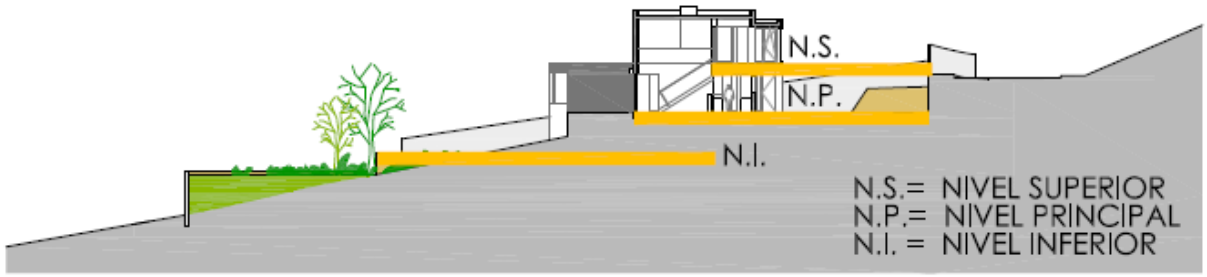


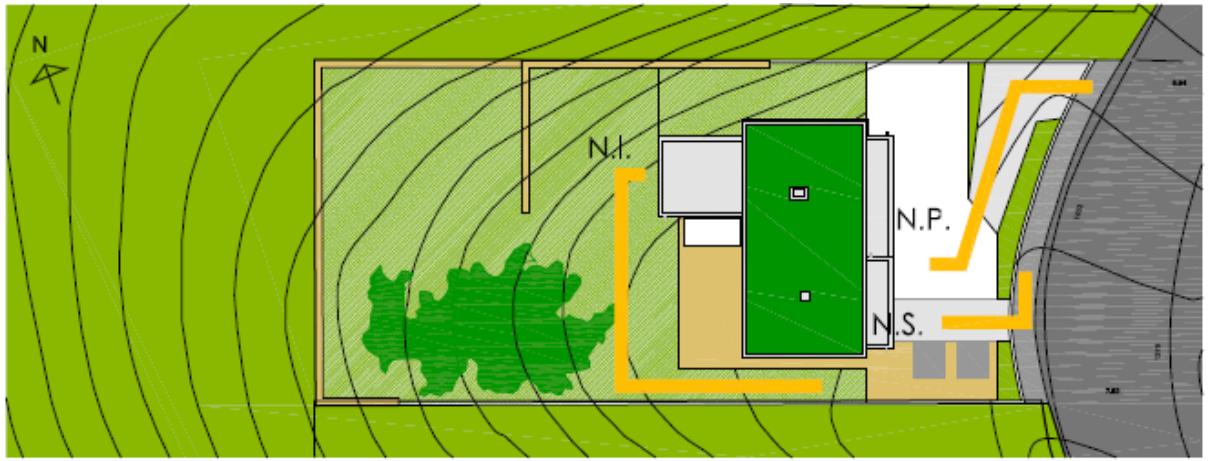
ESTRATEGIAS PASIVAS


VIENTOS DOMINANTES
PROCEDENTES DEL INTERIOR
VIENTOS DOMINANTES
PROCEDENTES DE LA COSTA
N
EMPLAZAMIENTO - TOPOGRÁFICO

Valencia
Aldaia
Xirivella
Alaquàs
Torrent
Picanya
Paiporta
Massanassa
Benetússer
Sedaví
Alfafar
El Oliveral
Mercavalencia
Natzaret
Benparrell
Albal
Catarroja
Sant Joseo
San Ramón
El Saler

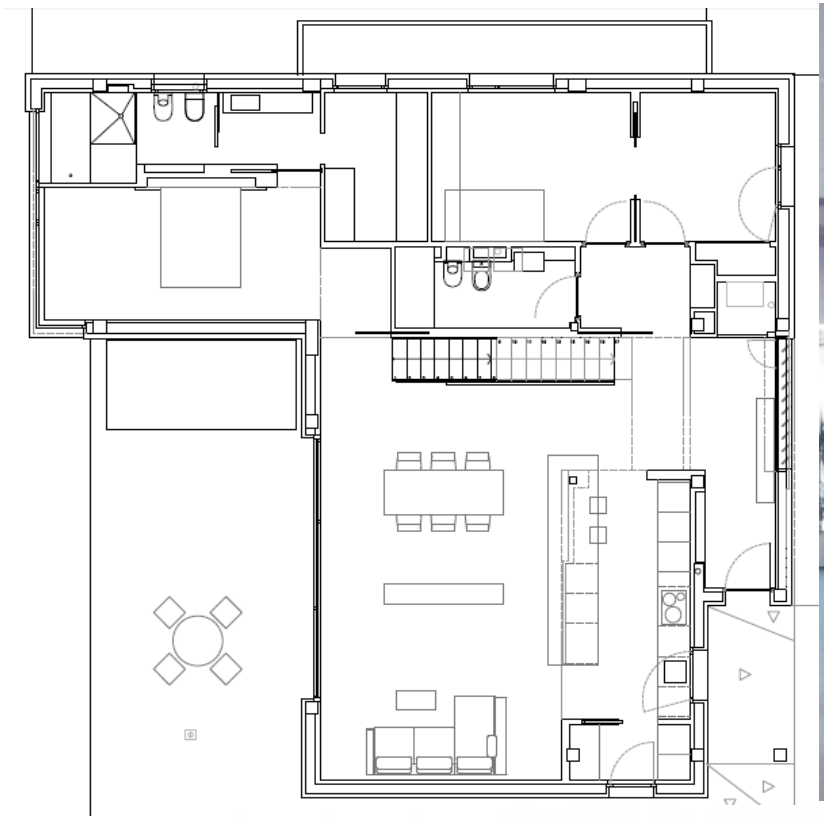

20%

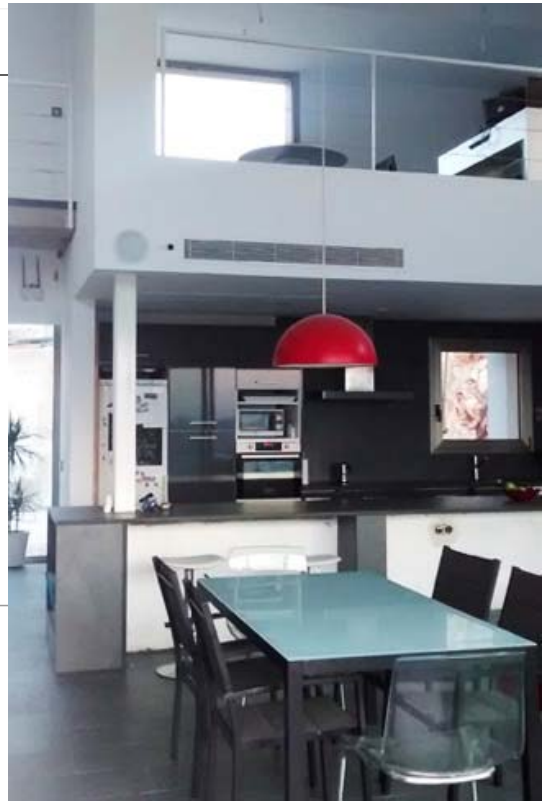

N.S.
N.P.
N.I.
N.S.= NIVEL SUPERIOR
N.P.= NIVEL PRINCIPAL
N.I. = NIVEL INFERIOR

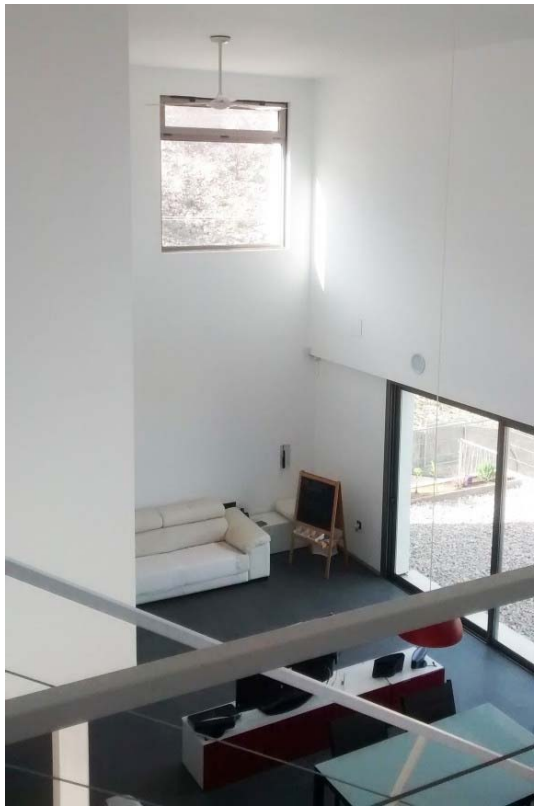

N
N.I.
N.P.
N.S.

ARQUITECTURA: NIVEL PRINCIPAL

VILLAVERA







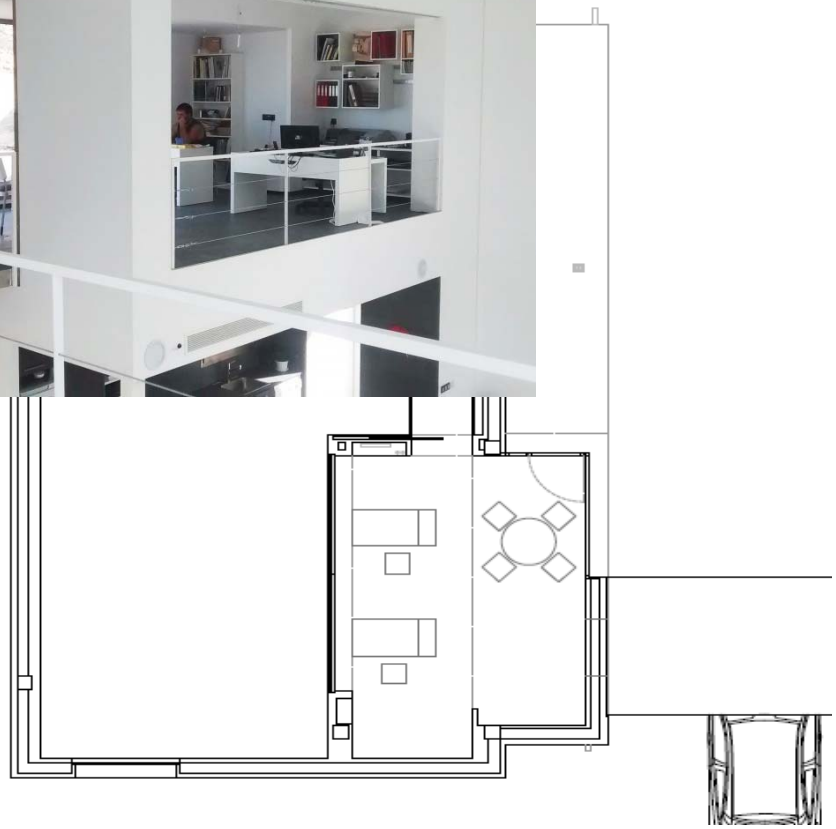
COAM

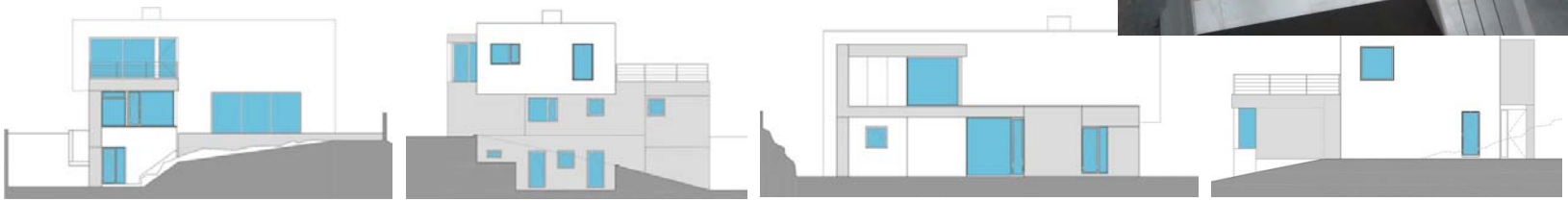
MESA 4. CASOS DE ÉXITO

WORKSHOP “EDIFICIOS DE CONSUMO DE ENERGÍA CASI NULO”

estudio 1403 edificios

VILLAVERA





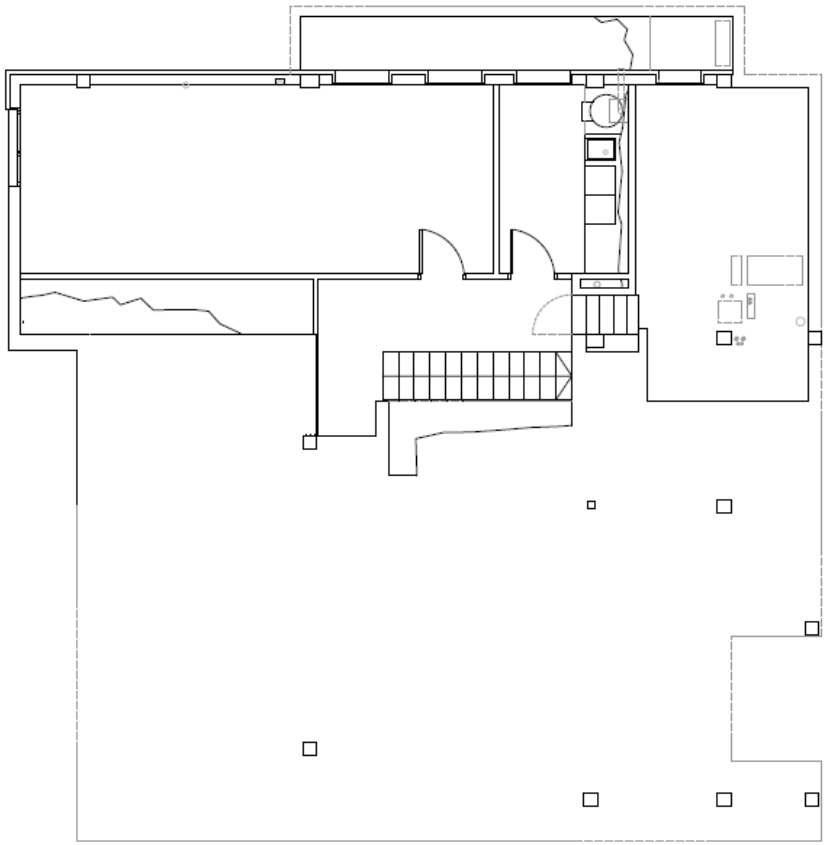
COAM

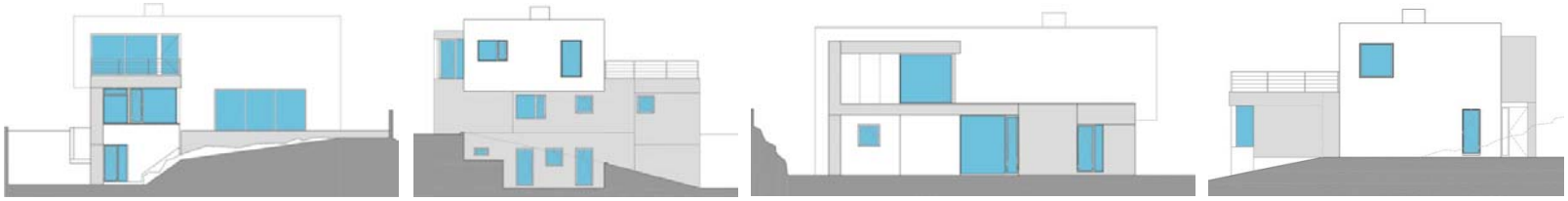
MESA 4. CASOS DE ÉXITO

WORKSHOP “EDIFICIOS DE CONSUMO DE ENERGÍA CASI NULO”

estudio 1403 edificios

ARQUITECTURA: SEMISÓTANO





COAM

MESA 4. CASOS DE ÉXITO

WORKSHOP “EDIFICIOS DE CONSUMO DE ENERGÍA CASI NULO”

estudio 1403 edificios

1. REDUCCIÓN DE LA DEMANDA ENERGÉTICA
ESTRATEGIAS PASIVAS

- ENVOLVENTE TÉRMICA DE BAJA TRANSMITANCIA TÉRMICA Y ALTA INERCIA
  - FACHADAS
  - CUBIERTAS
  - CARPINTERÍAS Y ACRISTALAMIENTOS
  - PROTECCIONES SOLARES
- ILUMINACIÓN NATURAL
- VENTILACIÓN NATURAL

2. REDUCCIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO
INSTALACIONES

- VENTILACIÓN MECÁNICA
  - RECUPERADOR DE CALOR CON FUNCIÓN BY-PASS
  - POZO CANADIENSE
- INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN
  - SUELO RADIANTE/REFRESCANTE
  - INSTALACIÓN HÍBRIDA DE BOMBA DE CALOR + CALDERA DE CONDENSACIÓN

CALIFICACIÓN DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

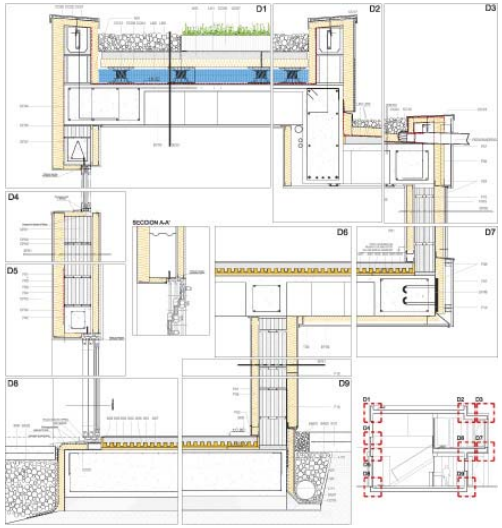
	Clase	kWh/m²	kWh/año	Clase	kWh/m²	kWh/año
Demanda calefacción	B	24.8	6606.8	D	41.3	11002.5
Demanda refrigeración	B	6.6	1758.3	D	15.0	3996.1
	Clase	kgCO2/m²	kgCO2/año	Clase	kgCO2/m²	kgCO2/año
Emisiones CO2 calefacción	A	2.6	692.7	D	13.2	3516.5
Emisiones CO2 refrigeración	C	2.5	666.0	E	5.7	1518.5
Emisiones CO2 ACS	A	0.7	186.5	D	4.7	1252.1
Emisiones CO2 totales			1545.1			6287.1

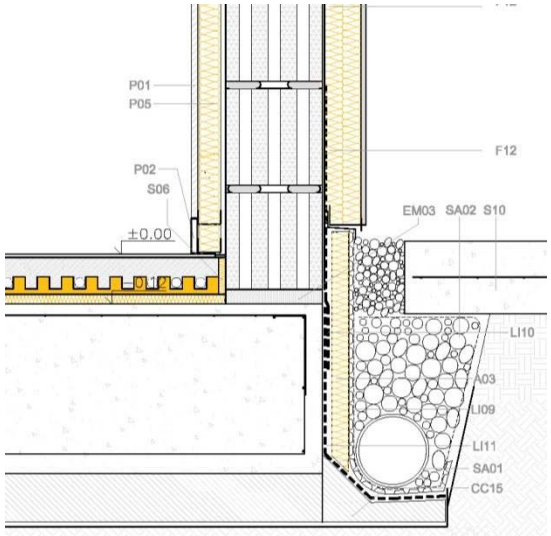
	Edificio Objeto		Edificio Referencia	
	por metro cuadrado	anual	por metro cuadrado	anual
Consumo energía final (kWh)	8.9	2375.2	86.1	22928.8
Consumo energía primaria (kWh)	23.2	6182.7	102.6	27332.0
Emisiones CO2 (kgCO2)	5.8	1545.1	23.6	6287.1

(sin protecciones solares)

Verificado por Entidad de Control Externo

FACHADA: SATE

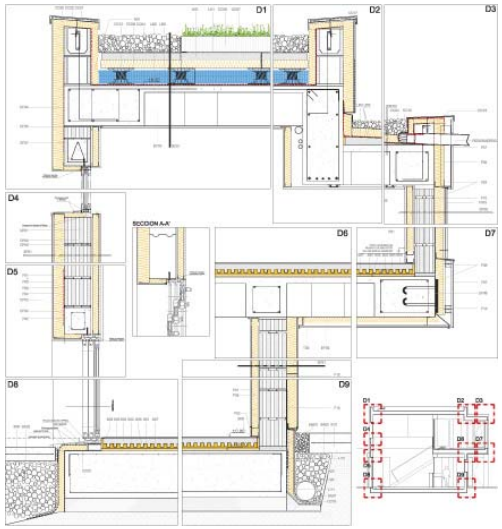




SISTEMA SATE
FACHADA VENTILADA

CONTINUIDAD DE AISLAMIENTOS
SIN PUENTES TÉRMICOS

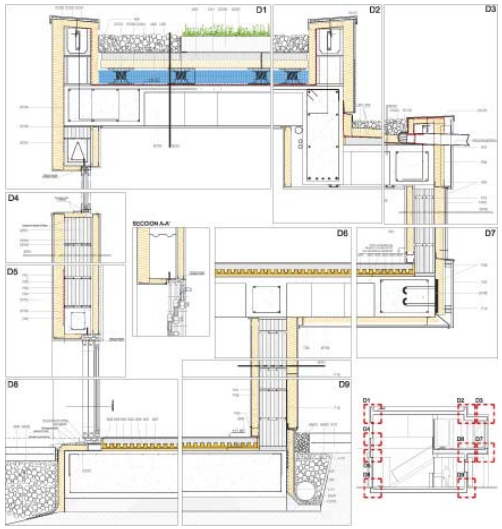
FACHADA VENTILADA



TRANSMITANCIA (U):
0,26 W/m²K<0,73 (CTE)
ALTA INERCIA TÉRMICA
DESFASE TÉRMICO:
11,44 horas

FACHADA VENTILADA

CARPINTERÍAS CON RPT Y VIDRIOS SELECTIVOS



ORIENTACIONES ESTE Y OESTE

PLANISTAR: CONTROL SOLAR + BAJO EMISIVO

(U): 1,10 W/m²K

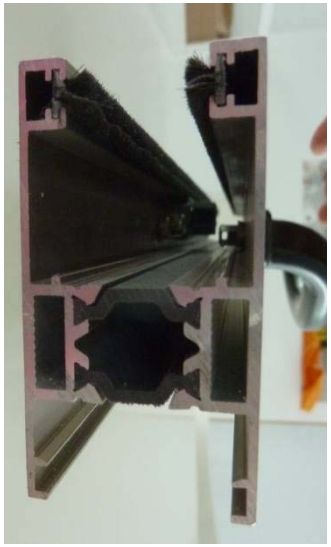
Factor luminoso: 71%

Factor solar: 0,38

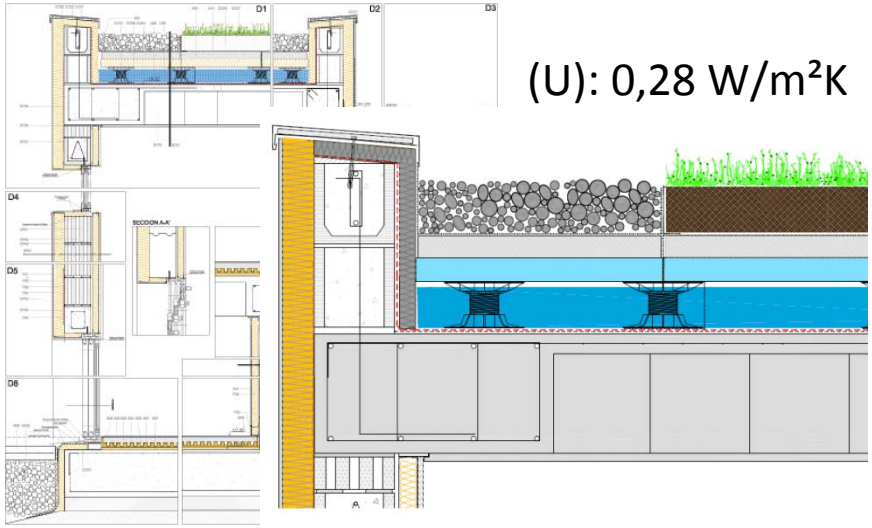
ORIENTACIONES NORTE Y SUR

PLANITHERM: BAJO EMISIVO

(U): 1,10 W/m²K



CUBIERTA ALJIBE AJARDINADA



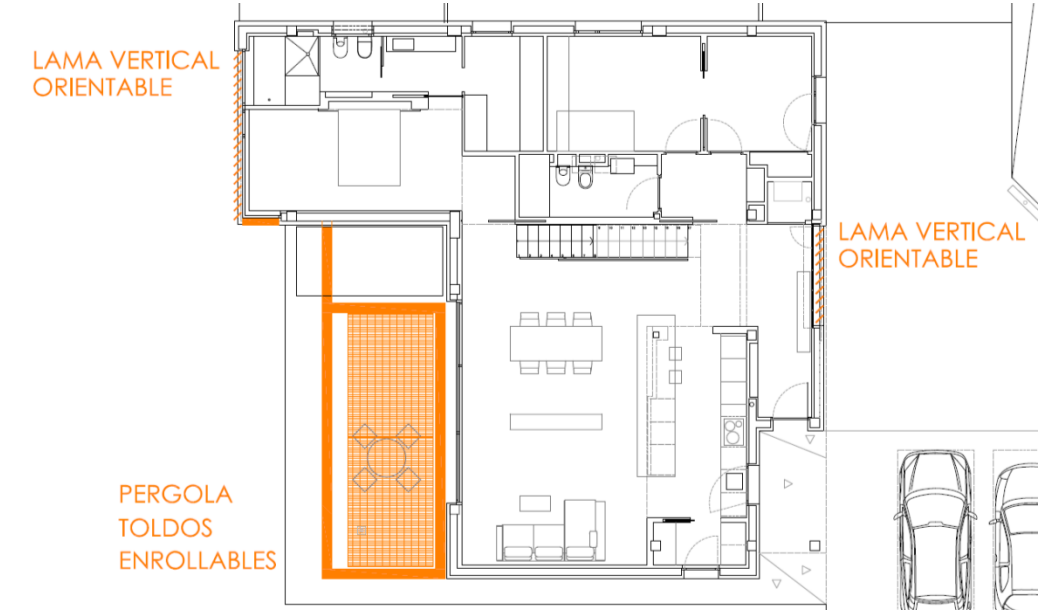
(U): 0,28 W/m²K

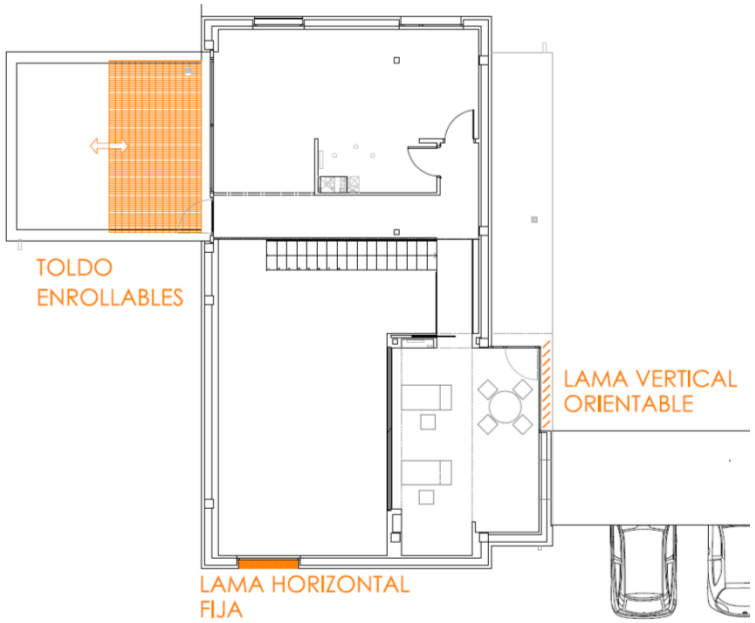
REDUCE OSCILACIONES Tª EN CUBIERTA

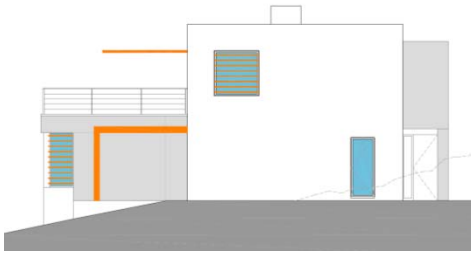
VERANO: DIFICULTA LA ENTRADA DE FLUJO DE CALOR AL INTERIOR DEL EDIFICIO, GRACIAS AL EFECTO TÉRMICO QUE PROPORCIONA EL TAPIZ VEGETAL Y LA CAPA DE AGUA.

INVIERNO: LA GRAN INERCIA TÉRMICA OBSTACULIZA LA PÉRDIDA DE CALOR A TRAVÉS DE LA CUBIERTA.

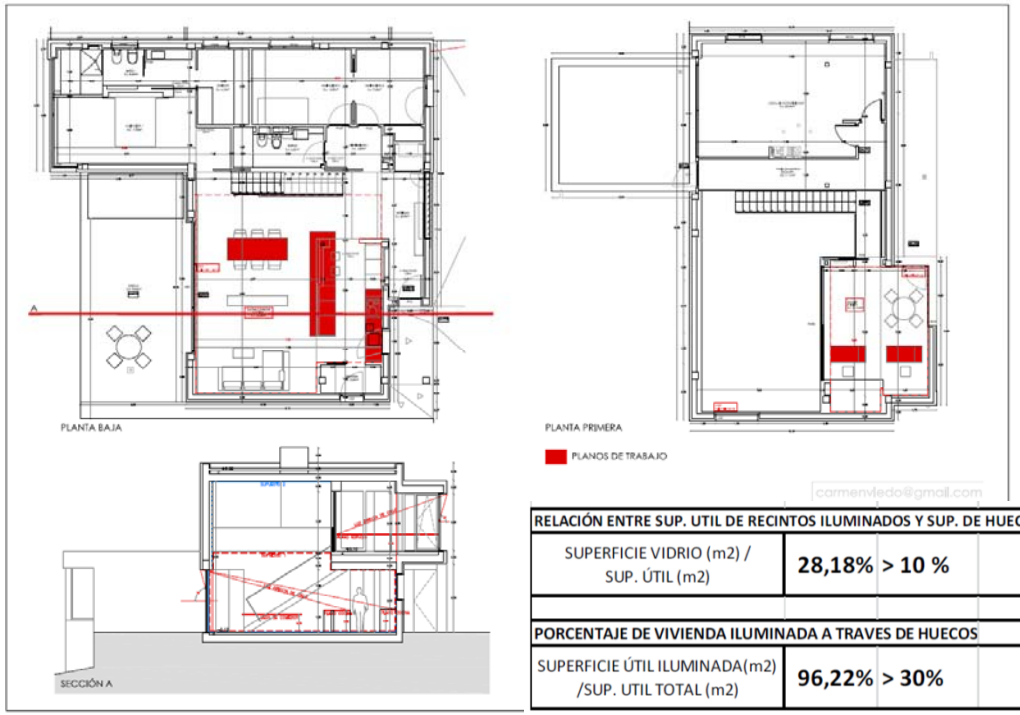
PROTECCIONES SOLARES





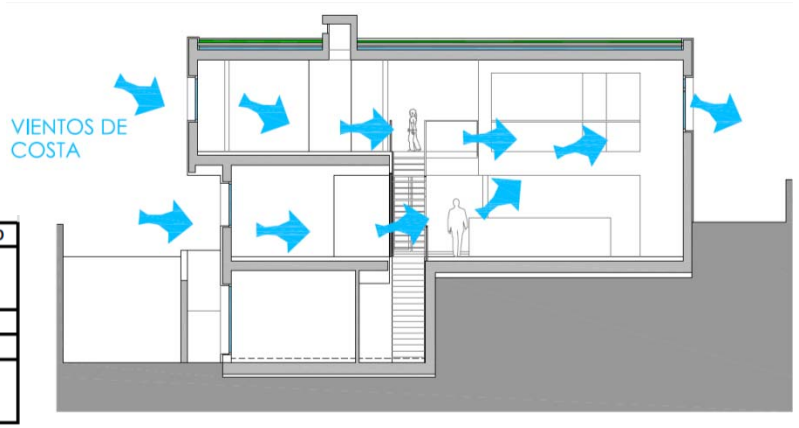


ILUMINACIÓN Y VENTILACIÓN NATURAL

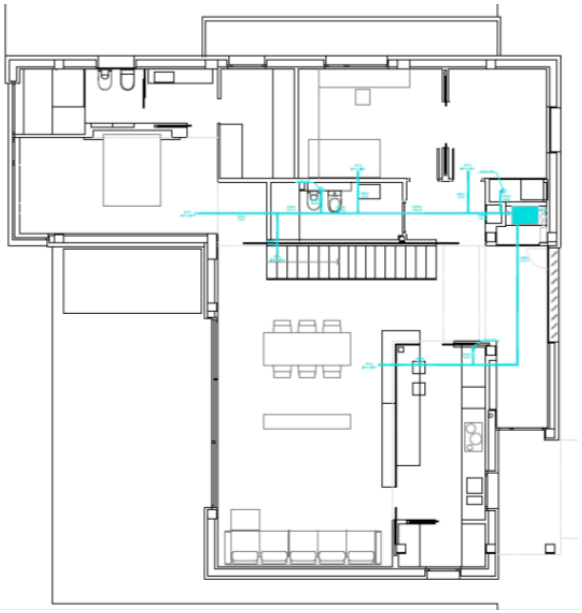


RELACIÓN ENTRE SUP. UTIL DE RECINTOS ILUMINADOS Y SUP. DE HUECO	
SUPERFICIE VIDRIO (m2) / SUP. ÚTIL (m2)	28,18% > 10 %
PORCENTAJE DE VIVIENDA ILUMINADA A TRAVES DE HUECOS	
SUPERFICIE ÚTIL ILUMINADA(m2) /SUP. UTIL TOTAL (m2)	96,22% > 30%

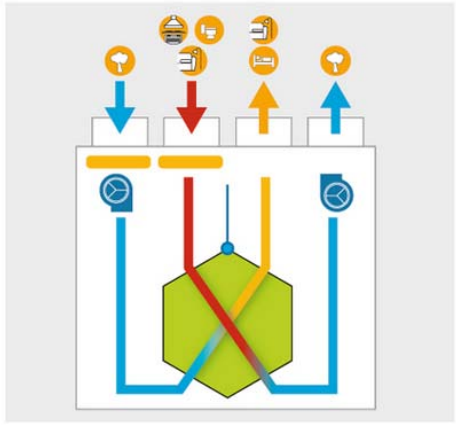
HUECOS PRACTICABLES EN TODAS LAS ORIENTACIONES Y EN TODOS LOS NIVELES.

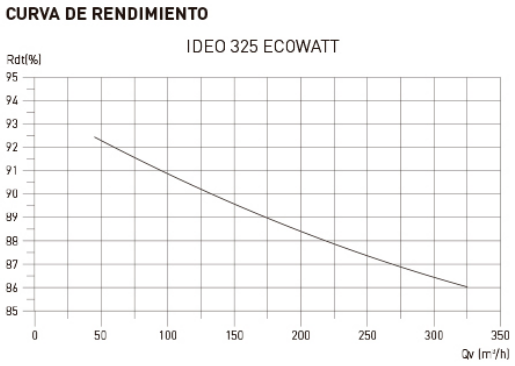


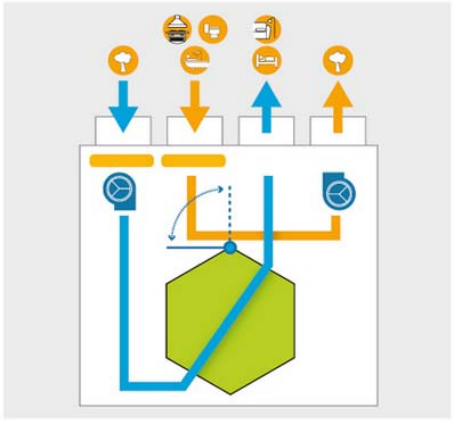
VENTILACIÓN MECÁNICA. RECUPERADOR DE CALOR

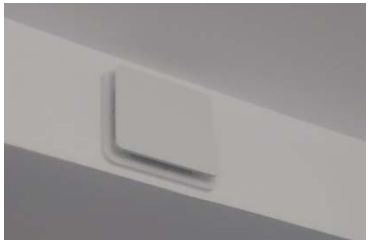


FUNCIÓN BY-PASS PARA REFRESCAMIENTO NOCTURNO





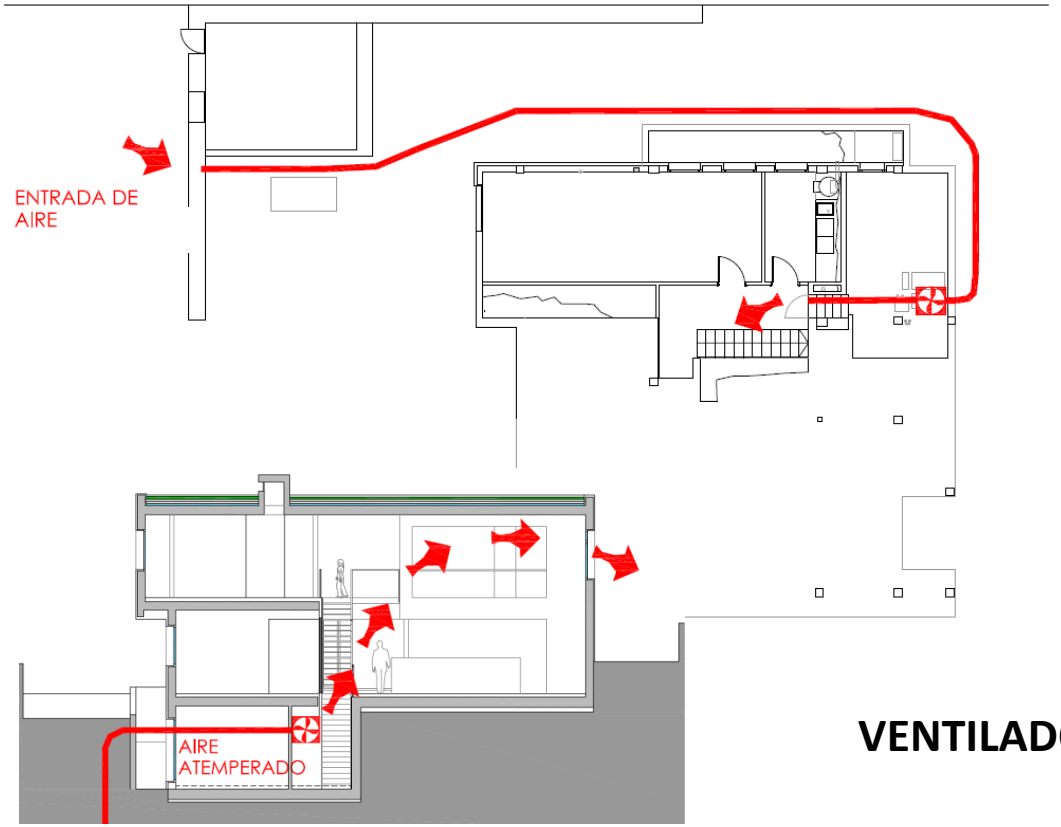


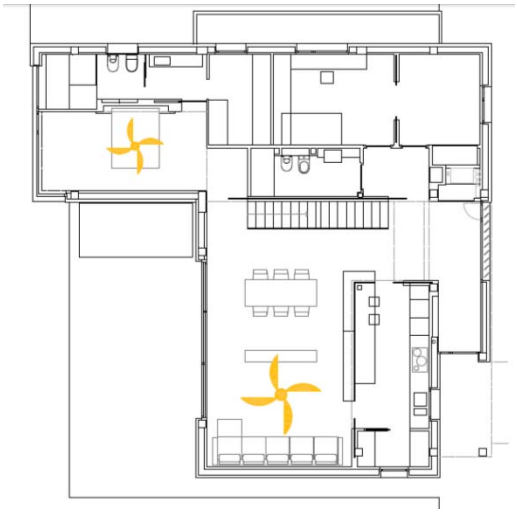


EFICIENCIA DEL 86%

VENTILACIÓN MECÁNICA. POZO CANADIENSE Y VENTILADORES

POZO CANADIENSE.
INTERCAMBIO DE CALOR TIERRA-AIRE. FORZAR LA ENTRADA DE AIRE NOCTURNO ATEMPERADO EN VERANO PARA REFRESCAR LA VIVIENDA - 30 METROS

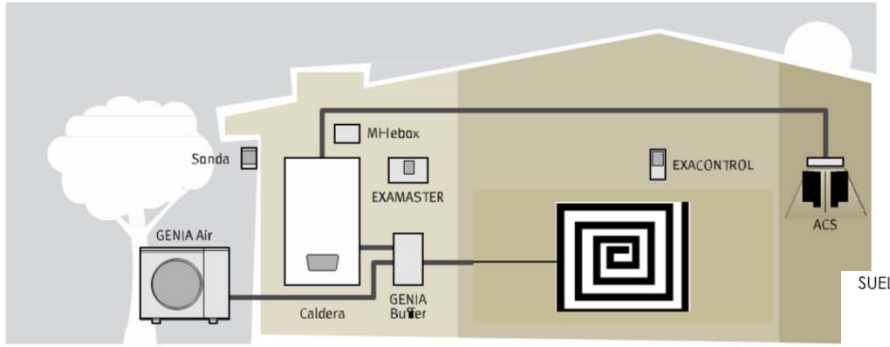


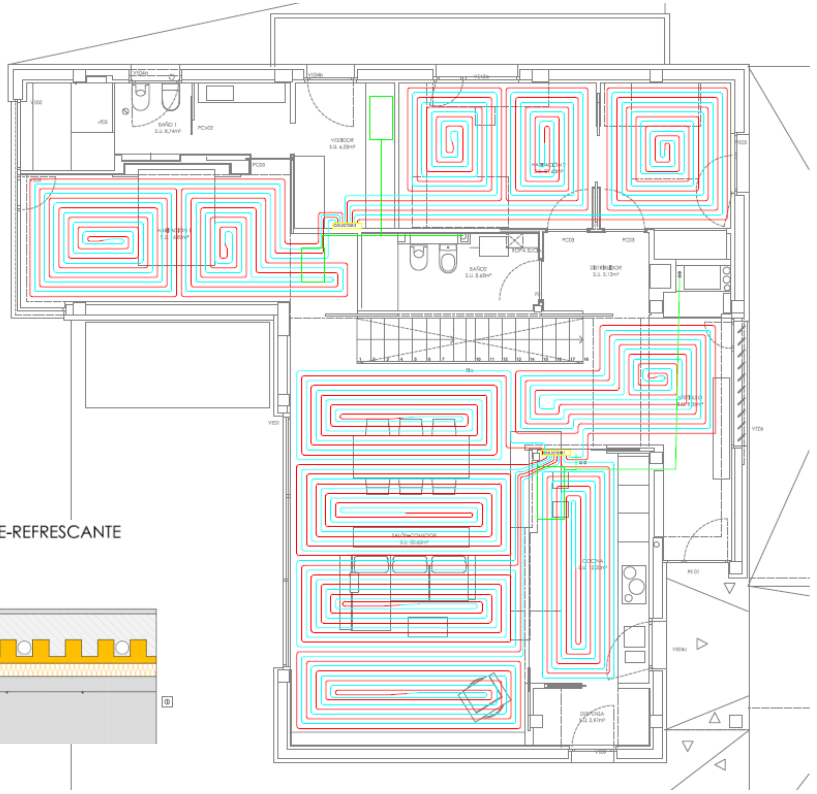


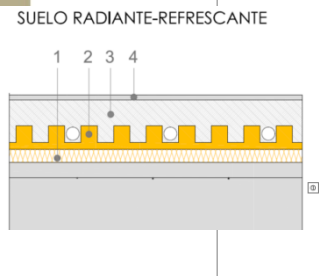
VENTILADORES EN ESTAR-COMEDOR Y DORMITORIO PRINCIPAL

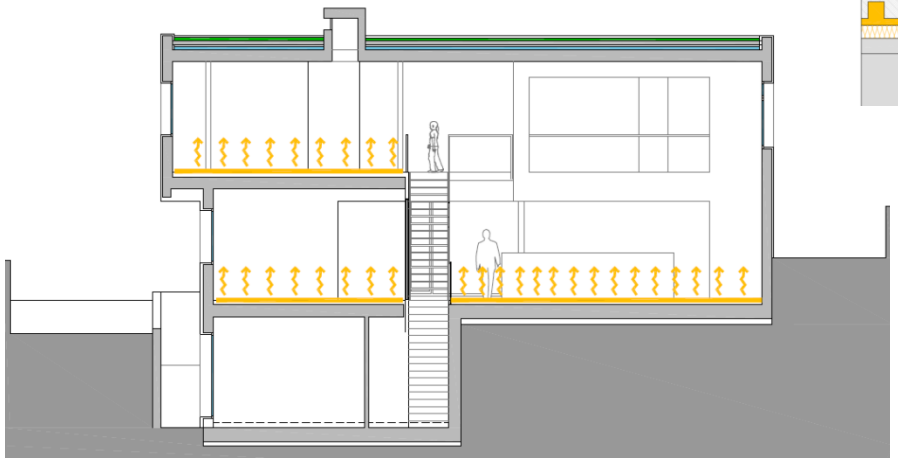
CLIMATIZACIÓN. ESQUEMA DE LA INSTALACIÓN.

SISTEMA DE CLIMATIZACIÓN HÍBRIDO.
DISPOSITIVO QUE CONTROLA LA BOMBA DE CALOR Y LA CALDERA DE CONDENSACIÓN



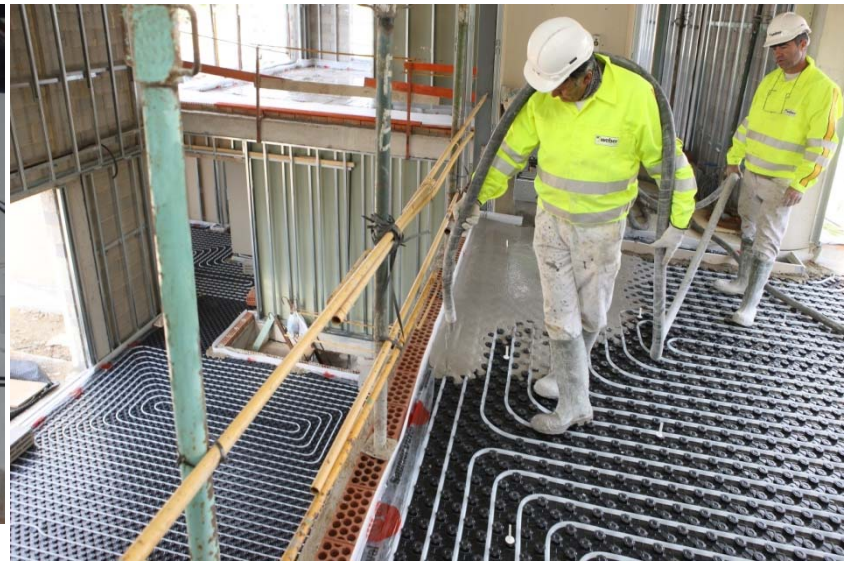






CLIMATIZACIÓN
-SUELO RADIANTE/REFRESCANTE.
-SISTEMA DE BAJA TEMPERATURA
-CORRECTA DISTRIBUCIÓN DEL CALOR

CLIMATIZACIÓN. EQUIPOS.



VALORACIÓN MUY BUENO - BREEAM ES

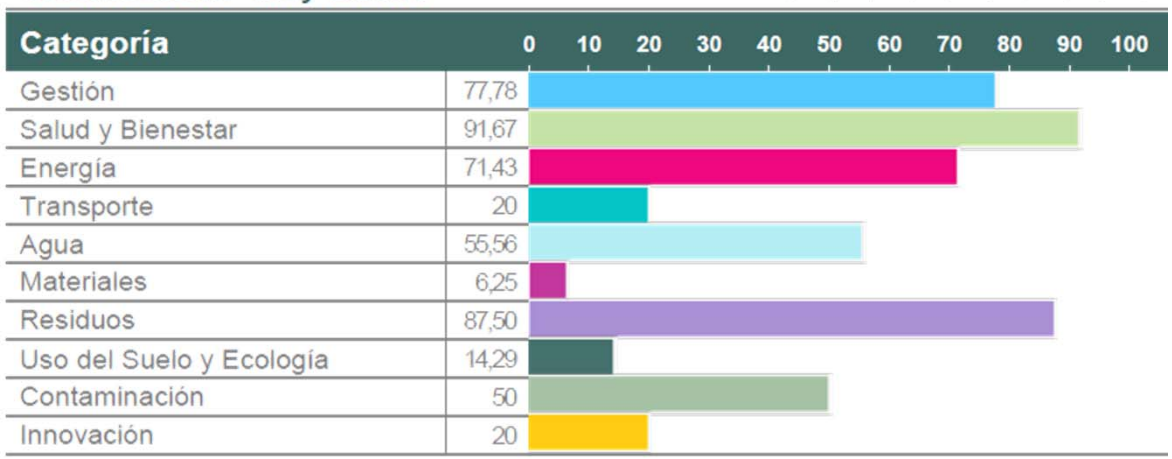
¿POR QUÉ CERTIFICAR LA SOSTENIBILIDAD DE LA VIVIENDA?

HOY EN DÍA TODOS LOS EDIFICIOS SON SOSTENIBLES, TODOS EFICIENTES.
SE ESTÁ DEPRECIANDO EL CONCEPTO DE SOSTENIBILIDAD.

NECESIDAD DE OBJETIVAR LA "SOSTENIBILIDAD" DE LA EDIFICACIÓN A TRAVÉS DE ENTIDADES INDEPENDIENTES.

BREEAM ES Vivienda 2011 V. Beta

Resultado: 57,05%
Clasificación: Muy Bueno



CODE FOR A SUSTAINABLE BUILT ENVIRONMENT
BREEAM ES
BREEAM ES VIVIENDA
Cert. BV-0513-001/CF
VILLA VERA

CATEGORÍAS BREEAM CLAVES EN EL PROYECTO

EL PRINCIPAL OBJETIVO QUE HA PERSEGUIDO LA VIVIENDA ES LA OBTENCIÓN DEL MÁXIMO CONFORT (TÉRMICO, ACÚSTICO, LUMÍNICO, VISUAL, …) Y EFICIENCIA ENERGÉTICA A TRAVÉS DE ESTRATEGIAS PASIVAS.

→ **SALUD Y BIENESTAR**

→ **ENERGÍA**

REDUCCIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL DE LA OBRA, LLEVANDO UN CONTROL Y GESTIÓN DE LA MISMA APLICANDO LO ESPECIFICADO EN LOS REQUISITOS RELACIONADOS CON ESTA FASE DE LA CONSTRUCCIÓN

→ **GESTIÓN**

→ **RESIDUOS**

UBICACIÓN CON PLUVIOSIDAD BAJA, INCORPORACIÓN DE SISTEMAS DE AHORRO DE AGUA POTABLE.

→ **AGUA**

ANÁLISIS DE LA PUNTUACIÓN OBTENIDA

CATEGORÍAS EN FUNCIÓN A LA FASE DEL PROYECTO O DE LA OBRA EN EL QUE SE DECIDE CADA REQUISITO

PARCELA: Requisitos que afectan a la parcela y su ubicación

Cercanía a Servicios, Riesgo de Inundaciones, Suelo contaminado, Conservación de fachadas (compartido con proyecto arquitectónico), etc.

En Villa Vera se podían lograr 14,94 puntos → Obtenidos: 3,26 puntos

PROYECTO ARQUITECTÓNICO: Requisitos que se deciden en la fase de proyecto

Viviendas Adaptables, Iluminación natural, Envolvente Térmica del edificio, Calidad del aire interior (compartido con materiales/productos)

En Villa Vera se podían lograr 33,08 puntos → Obtenidos: 27,04 puntos

PROYECTO INSTALACIONES: Requisitos que se deciden en la fase de proyecto.

Tecnologías bajas en carbono o carbono cero, Iluminación Externa, Contador de Agua, Tasa de Emisión de la Vivienda (compartido con proyecto arquitectónico), etc.

En Villa Vera se podían lograr 21,49 puntos → Obtenidos: 10,84 puntos

MATERIALES/PRODUCTOS: Requisitos que derivan de la elección de materiales y productos.

Consumo de agua, Materiales de bajo impacto ambiental, Aprovisionamiento responsable de materiales (compartido con gestión de obra)

En Villa Vera se podían lograr 14,54 puntos → Obtenidos: 3,96 puntos

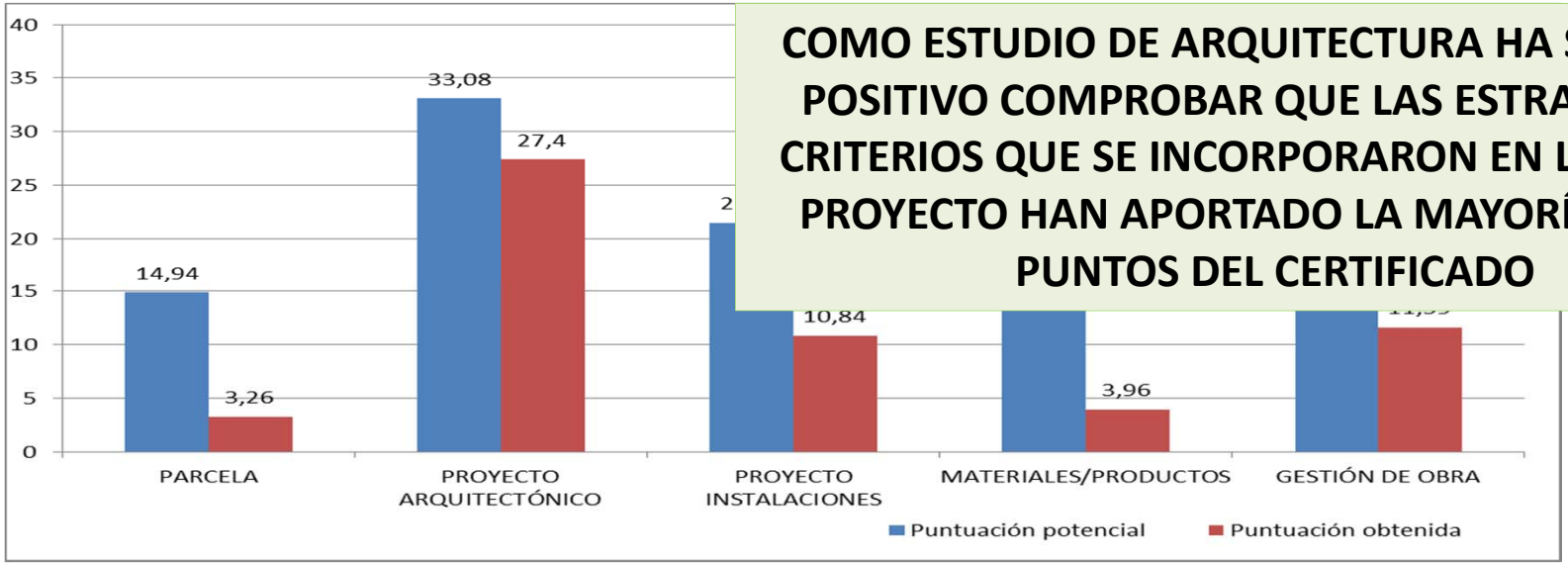
GESTIÓN DE OBRA: Requisitos que se deciden en obra o se realizan durante la ejecución.

Impactos en la Zona de Obras, Guía del Usuario de la Vivienda, Gestión de Residuos de la Obra, Control de Erosión

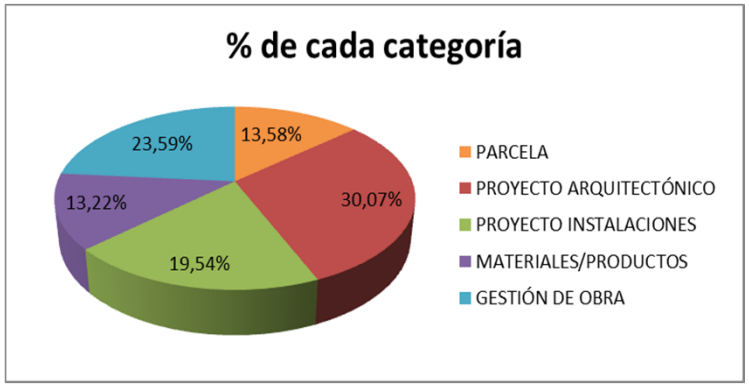
En Villa Vera se podían lograr 25,95 puntos → Obtenidos: 11,59 puntos

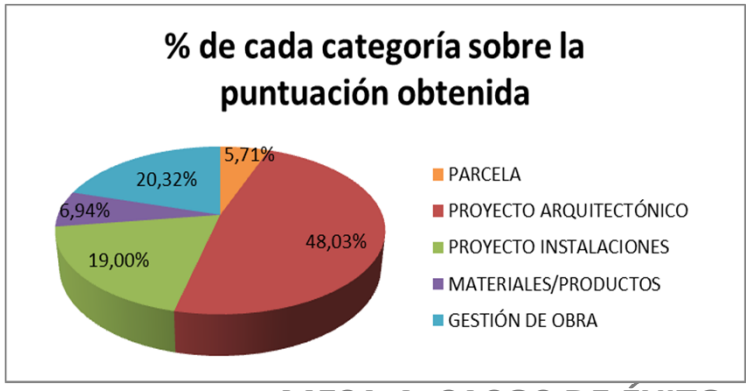
ANÁLISIS DE LA PUNTUACIÓN OBTENIDA

CATEGORÍAS EN FUNCIÓN A LA FASE DEL PROYECTO O DE LA OBRA EN EL QUE SE DECIDE CADA REQUISITO



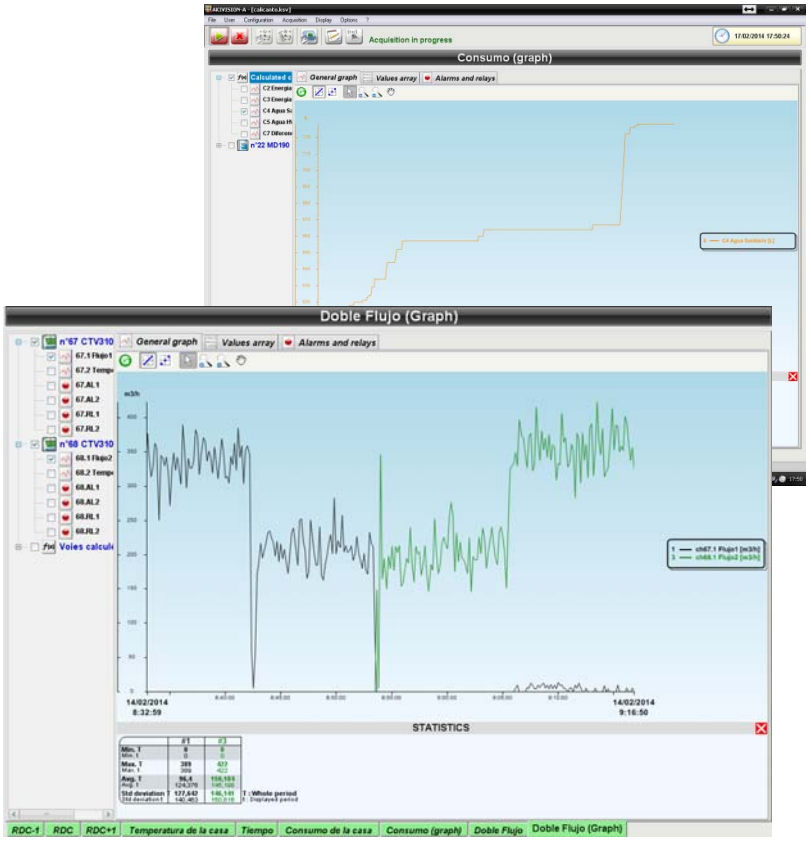
COMO ESTUDIO DE ARQUITECTURA HA SIDO MUY POSITIVO COMPROBAR QUE LAS ESTRATEGIAS Y CRITERIOS QUE SE INCORPORARON EN LA FASE DE PROYECTO HAN APORTADO LA MAYORÍA DE LOS PUNTOS DEL CERTIFICADO





ESTUDIO Y ANÁLISIS DE SU COMPORTAMIENTO ENERGÉTICO

BANCO DE PRUEBAS QUE PERMITE EVALUAR LA RESPUESTA DEL EDIFICIO ANTE LAS CONDICIONES CLIMÁTICAS Y LOS HÁBITOS DEL USUARIO.



CON LA MONITORIZACIÓN SE PUEDE EVALUAR:

– LA INFLUENCIA DE LAS PROTECCIONES SOLARES EN VERANO E INVIERNO.

– LAS VENTAJAS E INCONVENIENTES DEL USO DEL SISTEMA DE VENTILACIÓN MECÁNICA O LA VENTILACIÓN NATURAL.

– ESTRATIFICACIÓN DE LA TEMPERATURA Y SUS VARIACIONES A LO LARGO DEL DÍA.

– COMO INFLUYEN LOS HÁBITOS DE USO EN EL CONSUMO ENERGÉTICO Y DEL AGUA.

SAINT-GOBAIN RECHERCHE

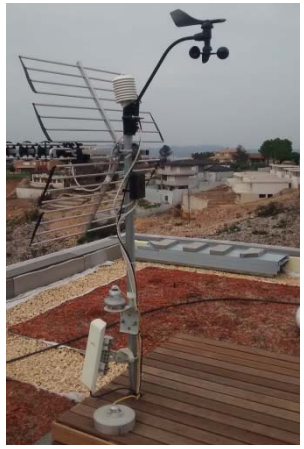
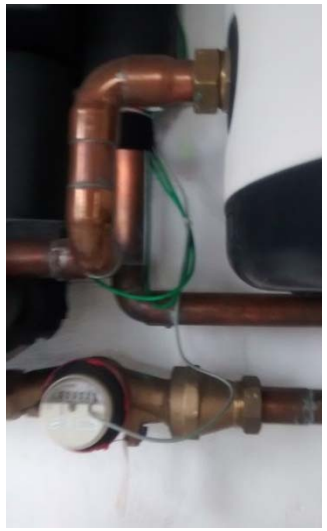
COAM

SENSORES INSTALADOS

EXTERIORES:
- TERMOHIGRÓMETRO (1)
- PYRANÓMETRO (1)
- VELETA (1)
- ANEMÓMETRO (1)

INTERIORES:
- TERMOHIGRÓMETRO (1)
- PT100 – TEMPERATURA (7)
- BLACK HOLE – Tª CONFORT (1)
- SENSOR CO2 (1)

INSTALACIONES:
- CONSUMO ENERGÉTICO (1)
- CONSUMO DE AGUA (1)
- RECUPERADOR DE CALOR:
  - TERMOPAR (2)
  - FLUJO AIRE (2)
- CLIMATIZACIÓN:
  - TERMOPAR (2)
  - CONSUMO ENERGÉTICO (1)
  - FLUJO DE AGUA (1)

SAINT-GOBAIN RECHERCHE

COAM

MUCHAS GRACIAS POR SU ATENCIÓN

carmen.vergara@estudio1403.com
www.estudio1403.com